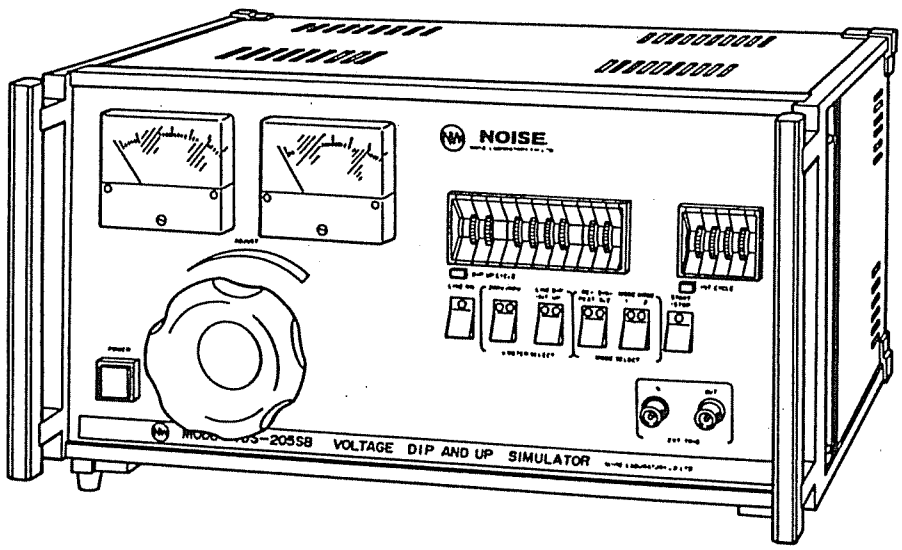
取 扱 説 明 書

VOLTAGE DIP AND UP SIMULATOR

MODEL VDS-205SB



まえがき

この取扱説明書には，電源電圧変動許容度試験機（ボルテイジ　ディップ　アンド　アップシミュレータ）VDS－205SBの操作方法，試験方法等，本機を活用するために必要な事項が述べられています。本機の性能を充分発揮し，能率的にご利用いただくために，本書をよく読んでいただき内容を正確に理解した上でご使用ください。

1. 概　要

ディジタル機器の誤動作の問題は，制御装置の多様化にともないここ数年来クローズアップされてきました。誤動作の大きな要因の一つとして，電源環境の悪化があげられます。SCR等による電力制御に起因する電源環境の悪化，半導体回路の高速化・低電圧化にともなう相対的な電源環境の悪化等によるシステムの誤動作が各メーカーにとって大きな問題となっております。

本機はこのような電源環境の悪化に対する電子機器の耐性試験をすることを目的として開発されました。本機を用いることにより，商用電源の瞬時電圧降下（ディップ），および瞬時電圧上昇（アップ）に対する機器の耐性の評価を容易に行うことができます。

2. 特　長

- 瞬時停電・瞬時電圧降下（ディップ）・瞬時電圧上昇（アップ）に対する機器の耐性試験が可能です。
- 任意の位相にディップまたはアップの設定ができ，また復旧の設定も同様に可能です。
- 電圧変動は，変動電圧ADJUSTハンドルによって容易に設定でき，変動電圧はメータで直読することができます。
- ディジタルスイッチによって電圧変動期間およびインターバル期間を容易にかつ正確に設定できます。
- 電圧変動期間は1msecのステップで20sec以上におよぶ広範囲の設定ができます。
- パネル枠を取付けることにより，標準ラックに収納することが可能です。

目　次

1．概　　要 …… 1

2．特　　長 …… 1

3．本体および標準付属品一式 …… 2

4．仕　　様 …… 3

5．各部の名称 …… 4

6．各部の機能 …… 6

7．使用方法

7－1. 接続方法 …… 9

7－2. 準　　備 …… 10

7－3. 変動電圧の設定 …… 11

7－4. MODE SELECTの設定 …… 11

7－5. インターバルの設定 …… 12

7－6. ディップ・アップ発生期間の設定 …… 13

7－7. 試験の開始・停止 …… 17

7－8. EXT. TRIG端子について …… 18

8．使用上の注意 …… 19

9．保　　守

9－1. ヒューズの交換 …… 19

9－2. 設置・保管場所 …… 19

10．ブロック図 …… 20

11．保　　証 …… 21

12．修　　理 …… 21

3. 本体および標準付属品一式

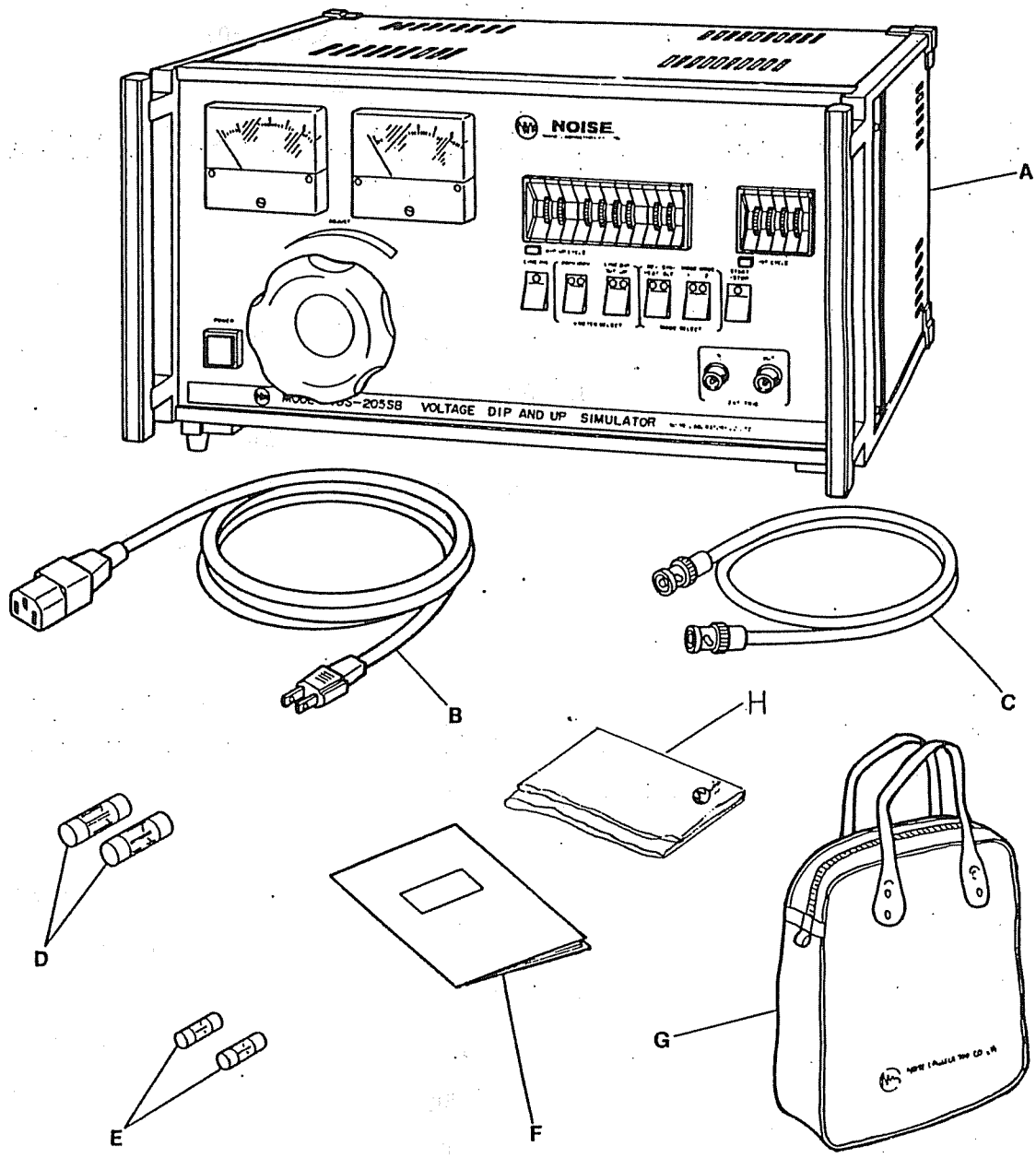


図1

		数量
A	VDS本体	1
B	電源ケーブル	1
C	トリガー用同軸ケーブル	1
D	ヒューズ（AC250V, 5A）	2
E	ヒューズ（AC250V, 2A）	2
F	取扱説明書	1
G	付属品用カバン	1
H	保護カバー	1

4. 仕　様

- 被試験機電源 …… 70V～240V　50Hz または 60Hz
- 異常電圧出力 …… 0 V～入力電圧の 120%
  最大出力電圧　288V（240V入力時）
- 被試験機用電力容量…… ：5 A または 1.2KVA MAX
- 被試験機最大突入電流…… ：30A（10msec）
- 異常電圧時間設定（ディップアップサイクル）

MODE 1 …… 数サイクルのディップまたはアップ

1. START 設定
   - 50Hz 地区 …… 0～19msec（1msec ステップ）
   - 60Hz 地区 …… 0～16msec（1msec ステップ）
2. 変動サイクル設定　0～999.5 サイクル
   （0.5 サイクルステップ）
3. STOP 設定
   - 50Hz 地区 …… 0～19msec（1msec ステップ）
   - 60Hz 地区 …… 0～16msec（1msec ステップ）

MODE 2 …… 部分ディップまたはアップ

1. START 設定
   - 50Hz 地区 …… 0～19msec（1msec ステップ）
   - 60Hz 地区 …… 0～16msec（1msec ステップ）
2. 変動幅設定
   - 50Hz 地区 …… 1～19msec（1msec ステップ）
   - 60Hz 地区 …… 1～16msec（1msec ステップ）

- 異常電圧発生繰返し時間（インターバルサイクル）
  10 サイクルステップ，10～990 サイクル
- 本体使用電源 …… AC100V ± 10%　50/60Hz　100VA（定常時）
- 寸　法 …… 420W × 210H × 440L（突起部含まず）
- 重　量 …… VDS－205SB：約 25Kg

5. 各部の名称

・フロント部

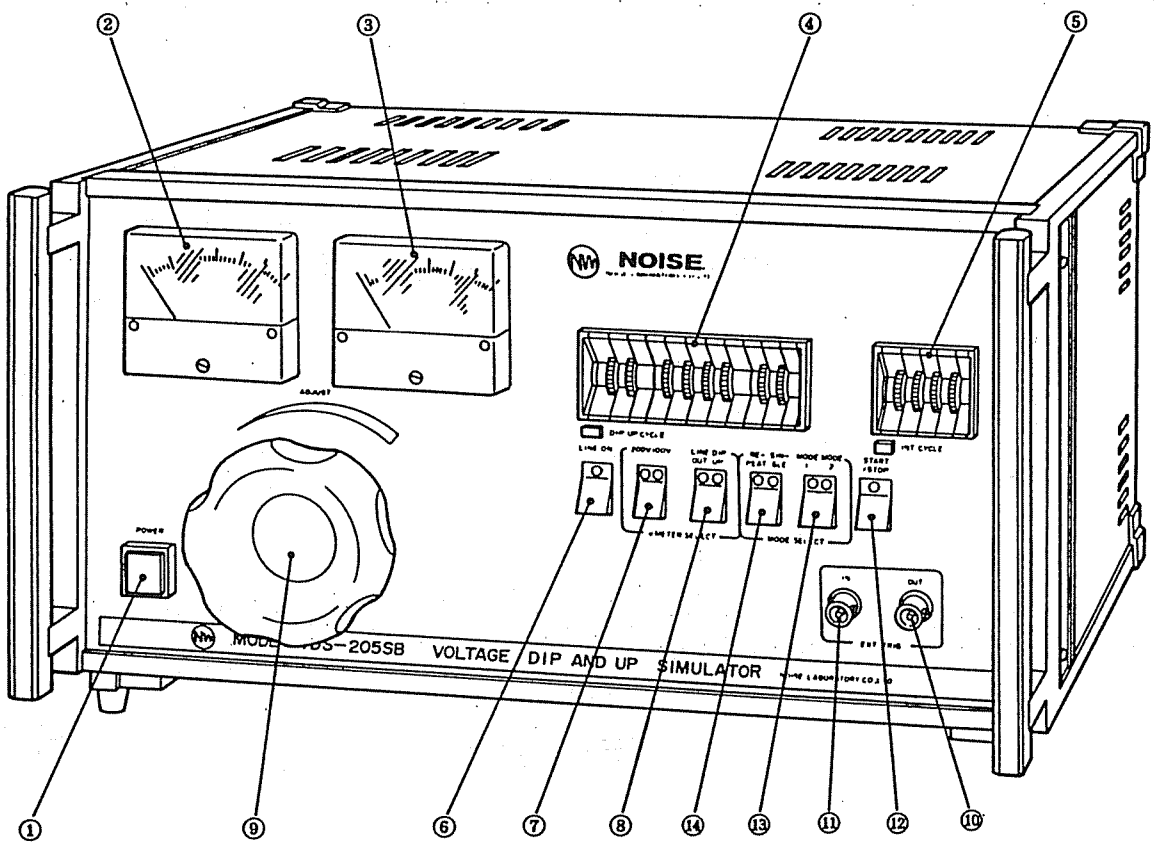


図2

① POWERスイッチ
② 交流電流計
③ 交流電圧計
④ ディップ・アップ設定スイッチ
⑤ インターバル設定スイッチ
⑥ LINE ON／OFFスイッチ
⑦ 電圧計レンジ切替スイッチ（200V／100V）
⑧ 指示電圧切替スイッチ
（LINE OUT／DIP UP）
⑨ 変動電圧ADJUSTハンドル
⑩ 外部トリガー出力接栓（OUT）
⑪ 外部トリガー入力接栓（IN）
⑫ 試験スタートスイッチ
⑬ MODE切替スイッチ（MODE 1／MODE 2）
⑭ 繰返し・単発発生切替スイッチ
（REPEAT／SINGLE）

・リ ヤ 部

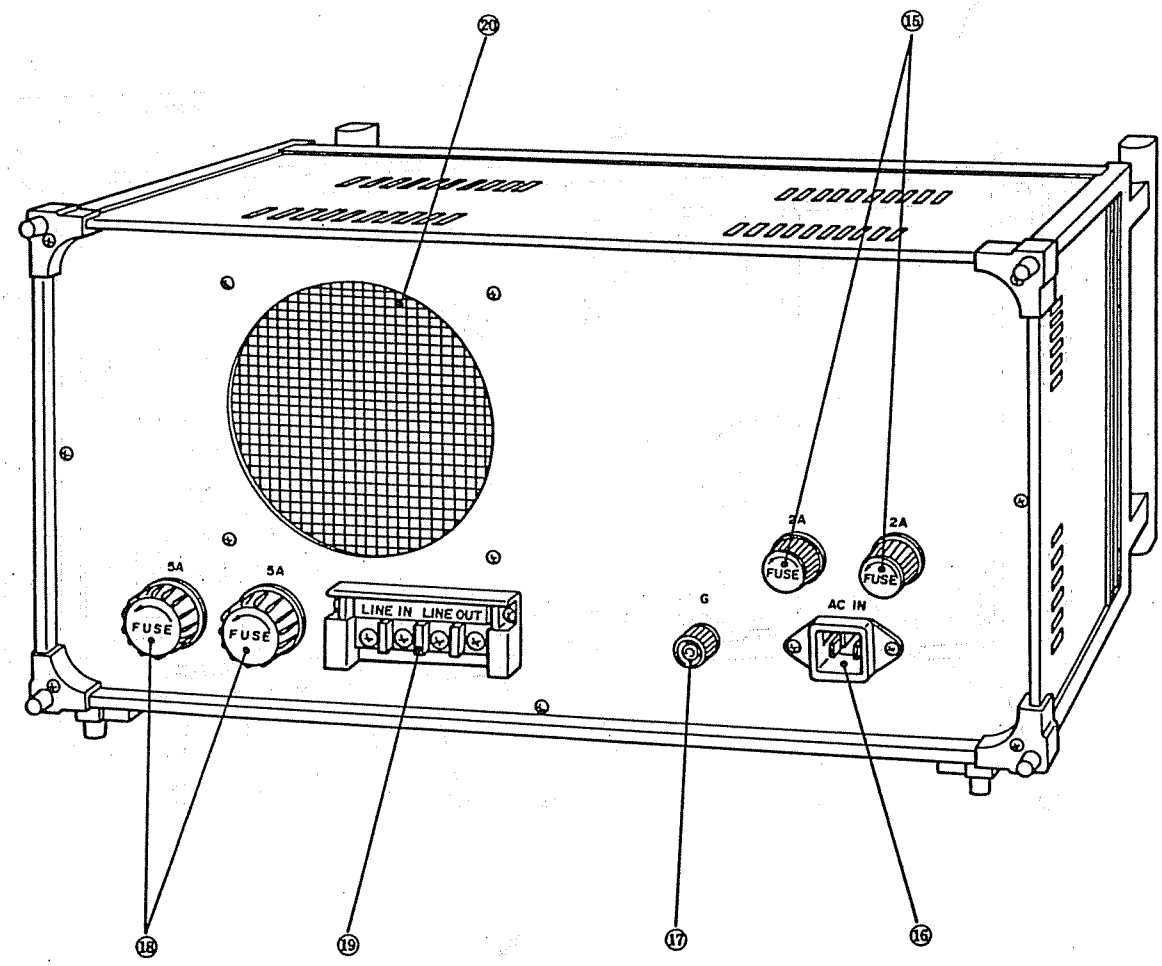


図 3

⑮ ヒューズ（駆動系）
⑯ AC 100 V 入力コネクター（駆動系）
⑰ グランド端子
⑱ LINE 入力用ヒューズ
⑲ LINE 入出力端子
⑳ 吸気口

6. 各部の機能

① POWERスイッチ

本体駆動用の電源スイッチで，1度押すとON（ランプ点灯），さらにもう一度押すとOFF（ランプ消灯）になります。

② 交流電流計

被試験機に流れる電流値を指示します。

③ 交流電圧計

被試験機供給用電源の電圧値，またはディップ・アップ時の電圧値を指示します。

④ ディップ・アップ設定スイッチ

ディップまたはアップをする期間を設定するためのスイッチです。

⑤ インターバル設定スイッチ

④によって設定されたディップまたはアップが発生するインターバルを設定するためのスイッチです。

⑥ LINE ON／OFFスイッチ

このスイッチをONにすると，被試験機に電源が供給されます。このスイッチがOFFの場合には，試験スタートスイッチ⑫を押しても，試験は開始されません。また，試験中にOFFにすると，スタートスイッチ⑫もOFFになり，試験を停止します。

⑦ 電圧計レンジ切替スイッチ（200V／100V）

交流電圧計のレンジ切替スイッチで，200V系（フルスケール300V）と100V系（フルスケール150V）の切替えをするときに押します。電源投入時には200V系にセットされます。

⑧ 指示電圧切替スイッチ（LINE OUT／DIP UP）

交流電圧計の指示内容を切替えるスイッチで，LINE OUTにすると被試験機の電源電圧を指示し，DIP UPにするとディップまたはアップ時の電圧を指示します。

電源投入時にはLINE OUTにセットされます。

⑨ 変動電圧ADJUSTハンドル

このハンドルでディップまたはアップ時の電圧値を設定します。

⑩ 外部トリガー出力接栓（OUT）

ディップまたはアップの開始直前にパルス幅約100μsecの負のパルス（TTLレベル）が出力されます。このパルスはオシロスコープを用いて本機の出力電圧の波形観測をするときなどに用います。詳細につきましては，7－8を参照してください。

⑪ 外部トリガー入力接栓（ＩＮ）

パルス幅 500 μsec 以上（ＴＴＬ負論理入力）のパルスを入力することによって，それに合わせて試験を開始・停止できます。詳細につきましては，７－８を参照してください。

⑫ 試験スタートスイッチ

このスイッチを押すことによって設定された試験が開始されます。ただし，ＬＩＮＥ ON／OFF スイッチ⑥がOFF のときには，このスイッチを押しても試験は開始されません。繰返して試験をしているときに，試験を停止したい場合にはこのスイッチをOFFにします。なお，試験内容の設定はこのスイッチをOFFにして行います。

⑬ MODE 切替スイッチ（ MODE 1／MODE 2 ）

MODE 1，MODE 2の切替えをするときに押します。数サイクルにおよぶ電圧変動を設定するときにはMODE 1に，1周期中の部分的な電圧変動を設定するときには，MODE 2にします。電源投入時には，MODE 1にセットされます。

⑭ 繰返し・単発発生切替スイッチ（ REPEAT／SINGLE ）

REPEATとSINGLEの切替スイッチで，電源投入時にはREPEATにセットされます。設定した電圧変動を一定の周期で繰返して発生させるときにはREPEATにします。このときは，試験スタートスイッチ⑫を押すと試験がはじまり，さらにもう一度それを押せば，停止します。

電圧変動を単発発生させるときにはＳＩＮＧＬＥにします。このときは，試験スタートスイッチ⑫を押したときに1回だけ電圧変動がおこります。

⑮ ヒューズ（駆動系）

本体駆動電源用のヒューズです。両相にAC250V，2Aのヒューズが入っています。

⑯ AC 100 V 入力コネクター（駆動系）

本体駆動用電源入力で，付属の電源コードを用いてAC 100 V（50 Hz または 60 Hz）に接続してください。

⑰ グランド端子

本機のフレームグランド端子です。

⑱ ＬＩＮＥ入力用ヒューズ

被試験機供給電源用ヒューズで，AC250V，5Aのヒューズが両相に入っています。

⑲ ＬＩＮＥ入出力端子

被試験機電源供給用端子で，入力端子と出力端子があります。入力端子（ＩＮ）に被試験機を駆動させるための電源を接続し，出力端子（ OUT ）に被試験機の電源入力端子を接続します。

⑳ 吸気口

電力スイッチング素子を冷却する放熱ファンのための吸気口です。試験時には，この吸気口をふさがないように注意してください。

7. 使用方法

ここでは，本機の使用方法を操作手順に沿って説明します。

7－1　接続方法

図4を参考にして，下記の手順で接続します。

1. AC100V入力コネクター⑯に付属の電源ケーブルを接続し，プラグをコンセントに差込みます。
2. LINE OUT端子⑲に被試験機の電源コードを接続します。次にLINE IN端子⑲に被試験用電源を接続します。
   この接続に用いるケーブルには，耐圧・耐電流が充分なものを選んでご使用ください。

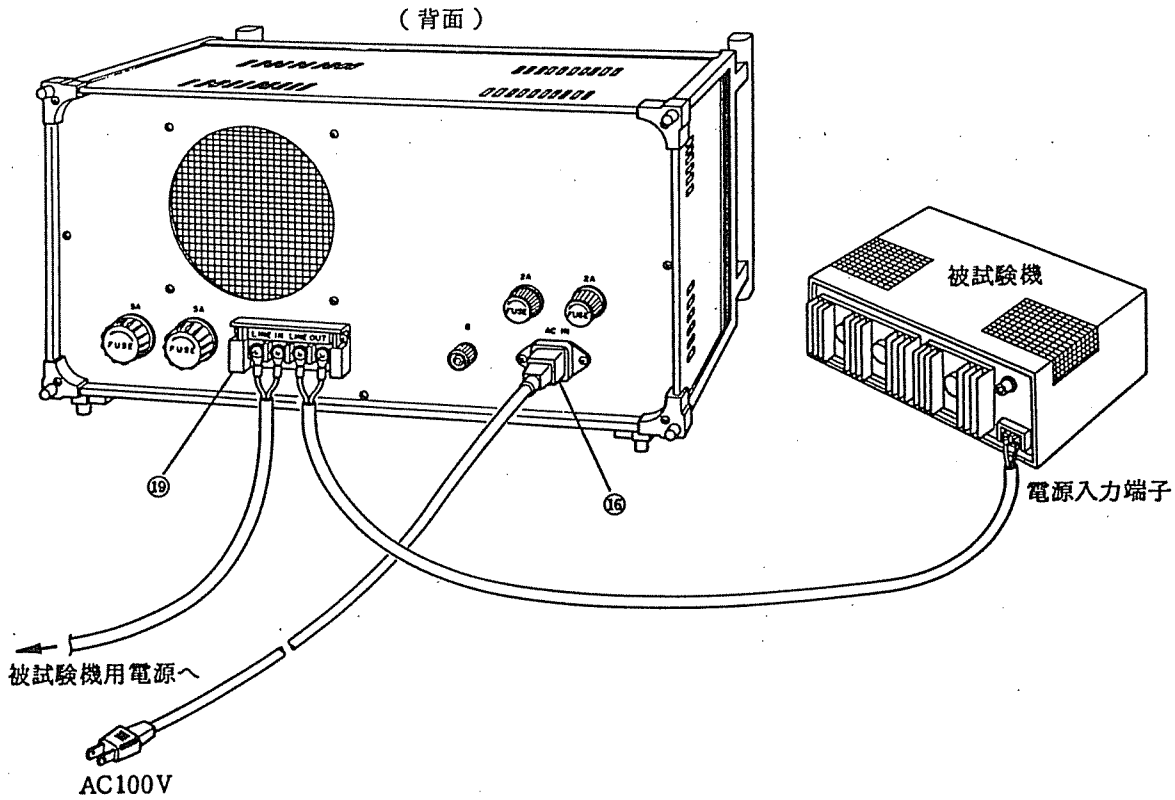


図4

7－2　準　　備

1. 電源を投入する前に，本機の後方に吸気口⑳をふさぐ物がないことを確認してください。また，本機の背面を壁に密着して使用することは避けてください。
2. POWERスイッチ①をONにします。このとき，POWERスイッチのランプが点灯し，背面の放熱用のファンが回転します。
   電源が投入されたとき（POWER ON時）に，各スイッチは次のように自動的に設定されます。
   - LINE ON／OFF ⑥ …… OFF
   - V METER SELECT
     - 200V／100V ⑦ …… 200V
     - LINE OUT／DIP UP ⑧ …… LINE OUT
   - MODE SELECT
     - REPEAT／SINGLE ⑭ …… REPEAT
     - MODE 1／MODE 2 ⑬ …… MODE 1
   - START ⑫ …… OFF
3. 被試験機の電源電圧が100Vであれば，電圧計レンジ切替スイッチ（200V／100V）⑦を1回押します。これで，電圧計のフルスケールは150Vに切替わります。
   一方，被試験機の電源電圧が200Vの場合は切替えないでください。この場合はフルスケールが300Vとなっています。
   電圧計・電流計の指示値は，いずれもいまは0を指示します。
4. 上記の設定が終ったら，LINE ON／OFFスイッチ⑥を押してONにします。これで，被試験機に電源が供給されます。被試験機の電源スイッチをONにすると，被試験機は動作しはじめます。
   交流電圧計③には被試験機の電源電圧が，交流電流計②には被試験機に流れる電流がそれぞれ指示されます。

以上で，試験のための準備が完了しました。

7－3　変動電圧の設定

ディップまたはアップ時の変動電圧は次の手順で設定します。

1. 指示電圧切替スイッチ（LINE OUT／DIP UP）⑧を1回押して，DIP UPに切替えます。これで，電圧計③の指示値はディップまたはアップ時（電圧変動時）の電圧値に切替わります。
2. 電圧計③の指示値を見ながら，変動電圧ADJUSTハンドル⑨を回し，希望する電圧値に調節します。ハンドルを左に回しきると100%ディップとなり，停電の状態となります。

（変動電圧ADJUSTハンドル⑨は、本機に可変手動変圧機を使用し、これをギヤを用いて回転しているために、多少“アソビ”があります。）

7－4　MODE SELECTの設定

1. MODEの設定

   ディップまたはアップの設定には2つのモードがあります。これらの切替えは，MODE切替スイッチ（MODE 1／MODE 2）⑬で行います。電源投入時には，MODE 1にセットされます。

   被試験機の電源電圧波形を1サイクル以上にわたって電圧変動（ディップまたはアップ）させるときはMODE 1で試験をします。一方，1サイクル中の一部分だけを電圧変動させるときはMODE 2に切替えて試験を行います。

2. REPEAT／SINGLEの設定

   繰返し・単発発生切替スイッチ（REPEAT／SINGLE）⑭でREPEATとSINGLEの選択をします。電源投入時には，REPEATにセットされています。

   電圧変動を一定の周期で繰返し発生させるときにはREPEATにし，単発発生させるときにはSINGLEにします。

7－5　インターバルの設定

7－4でREPEATに設定したときには，電圧変動を発生する周期を決定するインターバルを設定します。ここでいうインターバルとは，電圧変動が終了したときから，次の電圧変動が開始するまでの時間をさします。これは，インターバル設定スイッチ⑤によって，10サイクルステップで設定します。

例えば，50Hz地区で，図5のように設定するとインターバルは60サイクルすなわち1.2秒となります。一方，60Hz地区で同じ設定をするとインターバルは1.0秒となります。

7－4でSINGLEに設定したときは，この設定は不要です。しかし，SINGLE，REPEATいずれの場合でも図6のようにインターバルを0サイクルに設定すると，試験スタートスイッチ⑫を押しても試験は開始されなくなりますのでご注意ください。

試験実行中には設定内容の変更はできません。REPEATで試験を実行しているときには，試験スタートスイッチ⑫をOFFにし，試験を停止させてから設定変更をします。これは，他のスイッチの設定変更についても同様です。

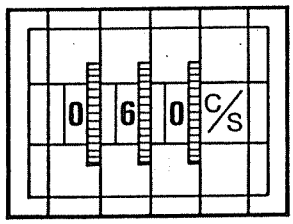


図5

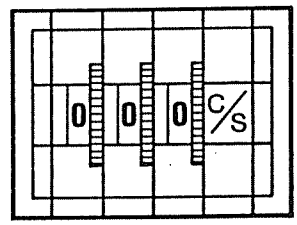


図6

7－6　デイップ・アップ発生期間の設定

ここでは，ディップ・アップ設定スイッチ④の設定方法を説明いたします。このスイッチは，MODE 1とMODE 2とでは使用方法が異なります。MODE 1とMODE 2の場合に分け，このスイッチの概略の説明をしてから，実際の設定例をそれぞれ示し，設定方法を具体的に説明いたします。なお，各設定例は電源の周波数が50 Hzの場合を想定しました。

1. MODE 1の場合

このモードは，電圧変動を1サイクル以上の期間にわたって発生させるときに用います。このモードにおいては，ディップ・アップ設定スイッチ④の役割は次の通りになります。（図7参照）

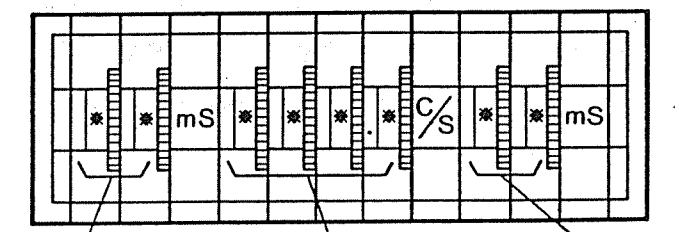


図7

ⓐ　スタート設定スイッチ

これは，電源電圧が正から負，または負から正に変化して0 Vをよぎる点（以下ゼロクロスポイントと呼びます）から，ディップまたはアップが始まるまでの時間を設定するためのスイッチです。正から負，負から正のどちらに変化するときのゼロクロスポイントを本機が検出するかは，後部パネルLINE入出力端子⑲の接続によって決まります。

注　意

1. 50Hz地区で20ms以上の設定をされた場合は，19msとして動作します。
2. 60Hz地区で17ms以上の設定をされた場合は，16msとして動作します。

ⓑ　ディップ・アップサイクル設定スイッチ

ⓐで設定したディップまたはアップ開始の直後のゼロクロスポイントから数えて何サイクルの間ディップまたはアップを継続するかを指定するためのスイッチです。

ⓒ　ストップ設定スイッチ

ⓑの設定内容が終了したゼロクロスポイントからディップまたはアップが終了するまでの時間を設定するためのスイッチです。

以上のように，ディップまたはアップの発生期間のおおまかな設定はⓑで，細かい設定はⓐ，ⓒで行います。なお，ゼロクロスポイントからディップまたはアップを発生させる場合は，ⓐを00msecとします。ⓒについても同様に00msecと設定するとゼロクロスポイントでディップまたはアップが終了します。

注　　意

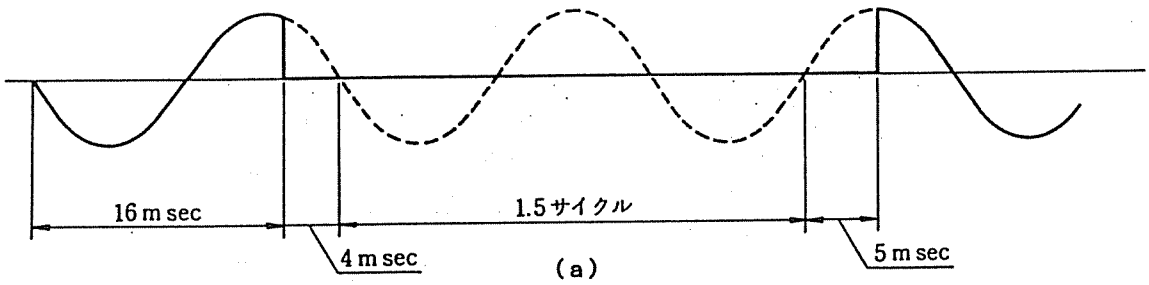
1. 50Hz地区で20ms以上の設定をされた場合は，19msとして動作します。
2. 60Hz地区で17ms以上の設定をされた場合は，16msとして動作します。

〔設定例　1〕　100%ディップ

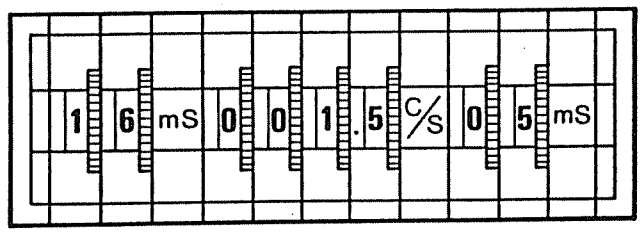
図8(a)のような100%ディップを発生させたい場合には，次の手順で設定をします。

(1) 変動電圧ADJUSTハンドル⑨を左回しいっぱいにしぼります。

(2) ディップ・アップ設定スイッチ④を図8(b)のように設定します。



(a)



(b)

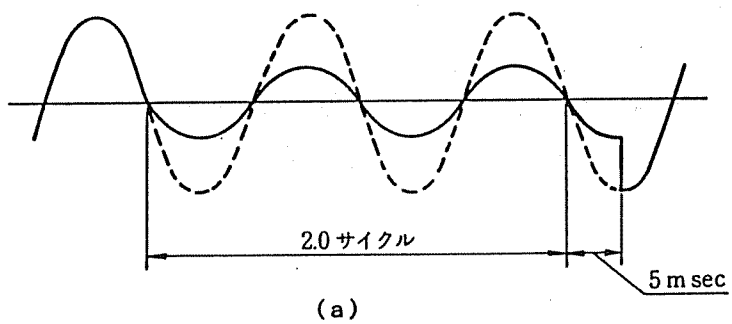
図8

図9(a)のような50%ディップを発生させる場合の設定の手順は次のとおりです。

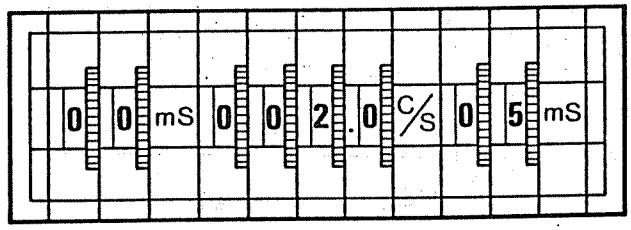
(1) 指示電圧切替スイッチ（LINE OUT／DIP UP）⑧を押して，DIP UP指示に切替え，交流電圧計③の指示値を見ながら，変動電圧ADJUSTハンドル⑨を回し，目的のディップ電圧に調節します。この例の場合は，電源電圧の半分の値となるようにします。なお，アップの場合も同様に設定します。

(2) ディップ・アップ設定スイッチ④を図9(b)のように設定します。

〔設定例　2〕　50%ディップ



(a)



(b)

図9

2. MODE 2の場合

このモードは，ディップまたはアップを1サイクル中の一部分にだけ発生させるときに用います。このモードにおけるディップ・アップ設定スイッチ④の役割は次のようになります。（図10参照）

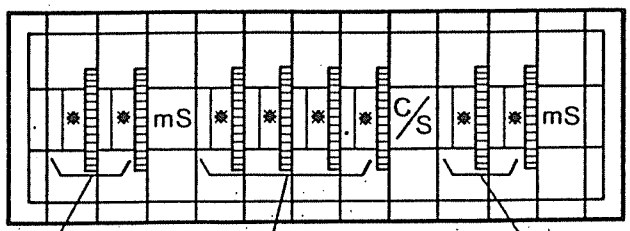


図10

ⓐ　スタート設定スイッチ

ゼロクロスポイントを検出してからディップまたはアップが開始されるまでの時間を設定するためのスイッチです。

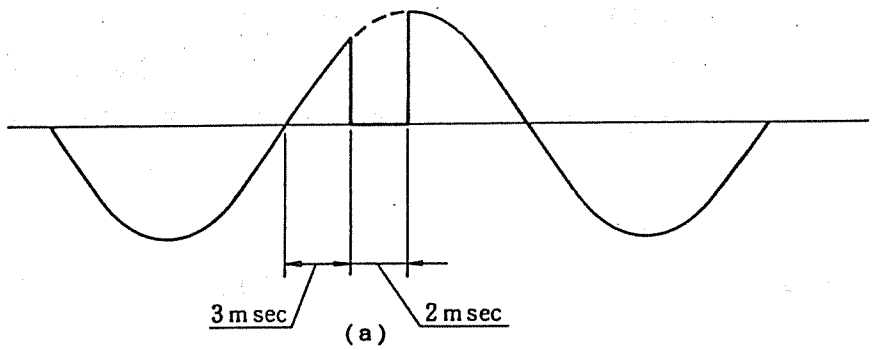
ⓒ　ディップ・アップ幅設定スイッチ

ディップまたはアップの幅を設定するためのスイッチです。

ⓑのスイッチはMODE 2では使用しません。

以下にMODE 2の場合の設定例を示します。

〔設定例　1〕　100%部分ディップ



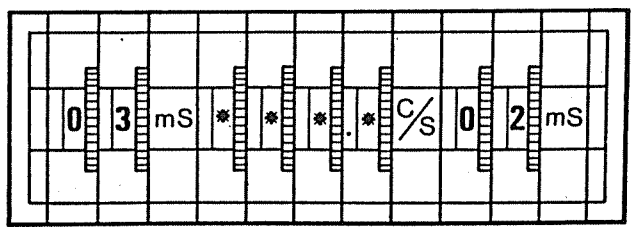


図11

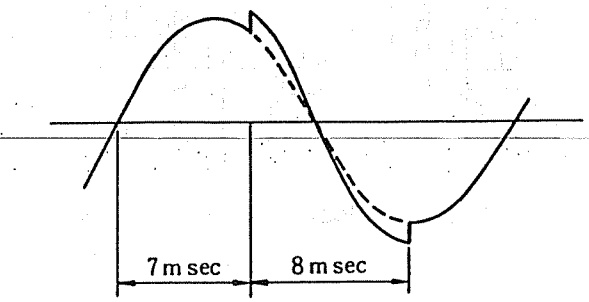
図11(a)のような100%部分ディップを発生させる場合の設定の手順は次のとおりです。

(1)　変動電圧ADJUSTハンドル⑨を左回しいっぱいにしぼります。

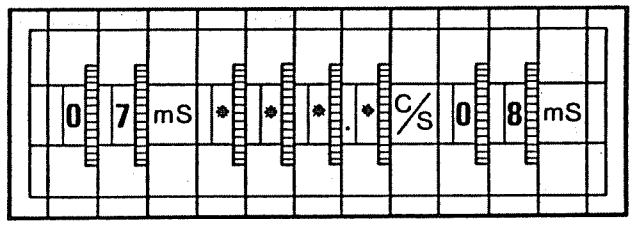
(2)　ディップ・アップ設定スイッチ④を図11(b)のように設定します。

以上で設定は完了です。ディップ・アップ設定スイッチ④の中央の設定値には動作は無関係です。

〔設定例　2〕　20%部分アップ



(a)



(b)

図 12

図12(a)のような20%部分アップを発生させる場合の設定の手順は次のとおりです。

(1) 指示電圧切替スイッチ（LINE OUT／DIP UP）⑧を押して，DIP UP指示に切替え，交流電圧計③の指示値を見ながら，変動電圧ADJUSTハンドル⑨を回し，目的のアップ電圧に調節します。この例の場合には，電源電圧より2割ほど高い電圧値に設定します。

(2) ディップ・アップ設定スイッチ④を図12(b)のように設定します。

以上で，設定は完了です。

7－7　試験の開始・停止

以上の設定が完了したら，次の手順で試験を行います。

1. 試験スタートスイッチ⑫を押してONにすると，設定された電圧変動の試験を開始します。ディップ・アップ設定スイッチ④の下部のLEDはディップまたはアップの期間に点灯し，インターバル設定スイッチ⑤の下部のLEDはインターバルの期間に点灯します。REPEATの場合は，これらが交互に点灯します。
2. SINGLEの場合は，1回だけ電圧変動を発生すると試験は停止します。REPEATの場合は，試験スタートスイッチ⑫をふたたび押してOFFにすることにより試験が停止します。

設定値を変更する場合は，試験を停止させてから行ってください。試験中には，設定変更はできません。

なお，外部トリガーを用いて，試験の開始をさせることができます。それにつきましては７－８を参照してください。

７－８　EXT．TRIG端子について

本機には，外部トリガー入出力接栓⑪，⑩が設けられています。その機能は次のとおりです。

1. 外部トリガー入力接栓（ＩＮ）⑪

   500μsec以上のパルス幅（TTLレベル　負論理）のパルスを入力することによって，試験スタートスイッチ⑫が押されたときと等価の状態となり，試験の開始ができます。

2. 外部トリガー出力接栓（OUT）⑩

   本機は，電源電圧が正から負または，負から正へ移変り０Ｖをよぎる点（ゼロクロスポイント）を検出し，その点を電圧変動発生の時間的な基準としています。本機が，正から負，負から正のどちらに変化するときのゼロクスポイントを検出するかは，後部パネルのＬＩＮＥ　ＩＮ端子⑲の接続によって決まります。本機は，電圧変動を開始する基準となるゼロクロスポイントの半サイクル前に，パルス幅約100μsecの負のパルス（TTLレベル）を外部トリガー出力接栓⑩から出力します。そのタイミングチャートの例を図13に示します。このパルスはオシロスコープ等を用いて本機の出力波形を観測するときなどに用います。

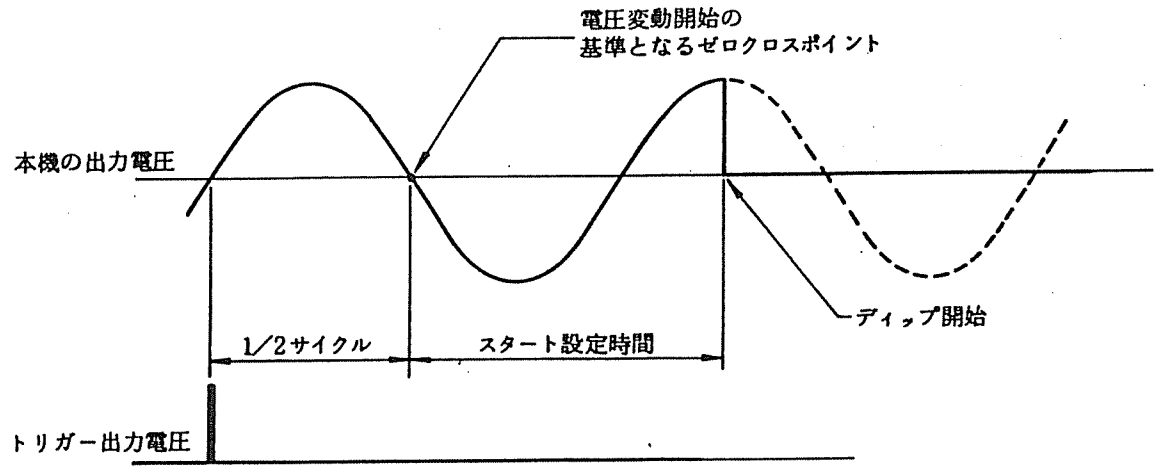


図 13

8. 使用上の注意

1. 被試験機がＬ負荷の場合は，POWERスイッチON時やディップ終了（正常復帰）時に突入電流が流れます。過大な突入電流の負荷はなるべく避けてください。最大突入電流につきましては，4. 仕様を参照してください。
2. ＬＩＮＥ入力を200Ｖ系で使用しているときは，Ｖ METER SELECTを100Ｖに絶対に切替えないでください。メーターが破損する場合があります。
3. 本機を用いて被試験機のテストをする場合，ディップまたはアップの動作中に被試験機のPOWERスイッチをON，OFFすることはなるべく避けてください。
4. 本機を使用するときは，本機の背面の吸気口⑳をふさがないように注意してください。

9. 保　守

9－1　ヒューズの交換

ヒューズが切れたときは，本機の背面のヒューズホルダーのキャップを矢印の方向に回し，キャップを外してヒューズを取出し，付属のヒューズ，または同等品に取替えてください。なお，ヒューズを交換してもすぐ切れる場合は，故障の恐れがありますので，当社のサービス係までご連絡ください。

9－2　設置・保管場所

本機を次のようなところに設置・保管することは避けてください。

1. 高温・多湿のところ
2. 温度や湿度が急激に変化するところ
3. ほこりや振動の多いところ

10. ブロック図

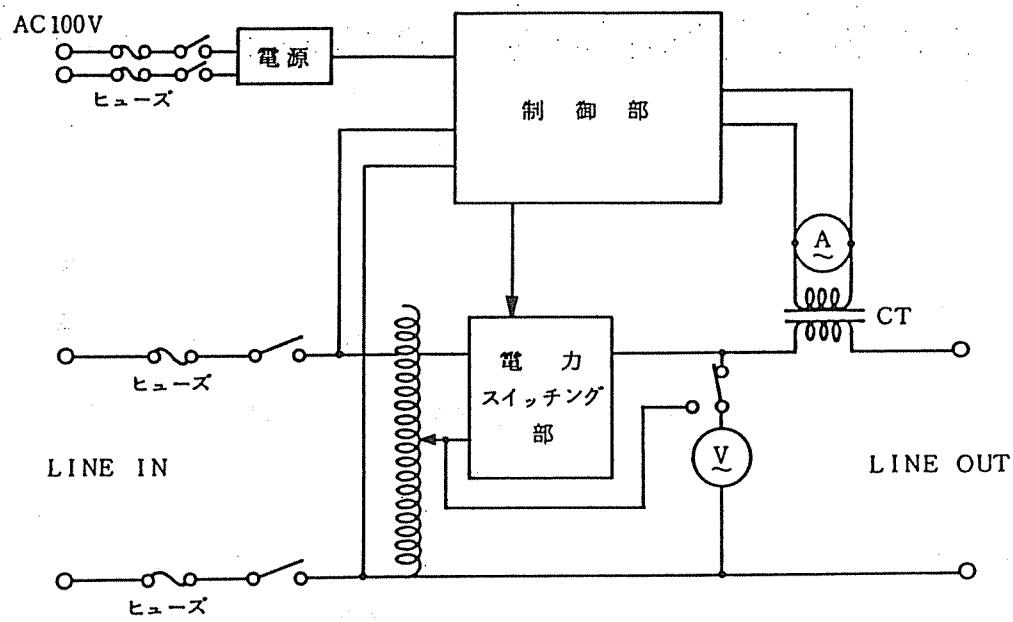


図 14

11. 保　　証

本機の保証期間は納入後１年間です。その期間内の故障につきましては，無償修理いたします。ただし，下記の事項につきましては，保証期間中であっても実費をいただくことがあります。

1. お取扱いの不注意または改造による故障・破損の修理
2. 火災・地震，その他の災害による故障・破損の修理

12. 修　　理

万一故障が発生した場合には，型名および製造番号をご確認の上，下記営業所サービス係までご連絡ください。

株式会社　ノイズ研究所

営 業 技 術：川崎市多摩区登戸2662−1　プラザ向ケ丘２Ｆ　電話 044−933−6831

大阪営業所：吹田市江坂町1−23−17　喜已ビル４Ｆ　電話　06−380−0891

名古屋営業所：名古屋市名東区上社3−609　北村第１ビル５Ｆ　電話 052−704−0051

北関東営業所：大宮市植竹町2−84−2　田中ビル１Ｆ　電話 0484−52−7611

福 岡 営 業 所：福岡市博多区寿町2−4−11 南福岡プラザビル５Ｆ　電話 092−585−7411